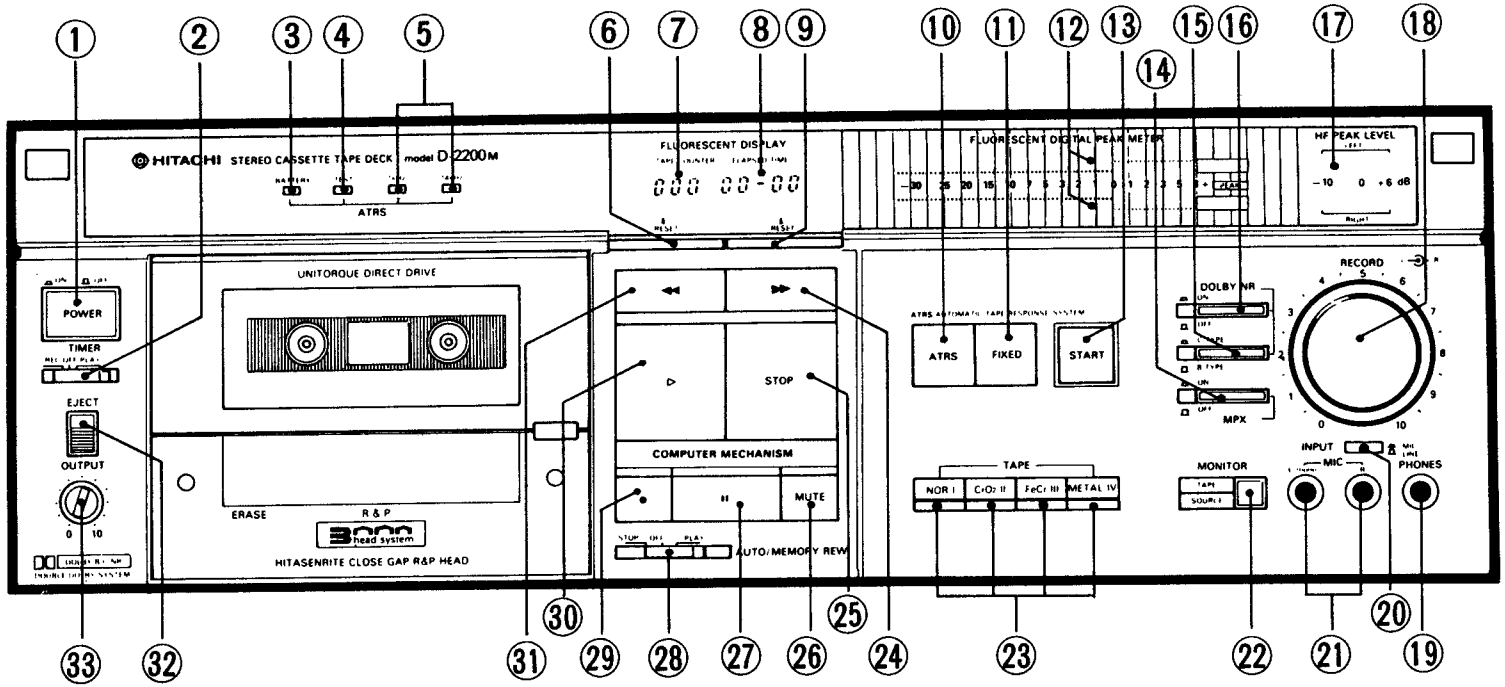
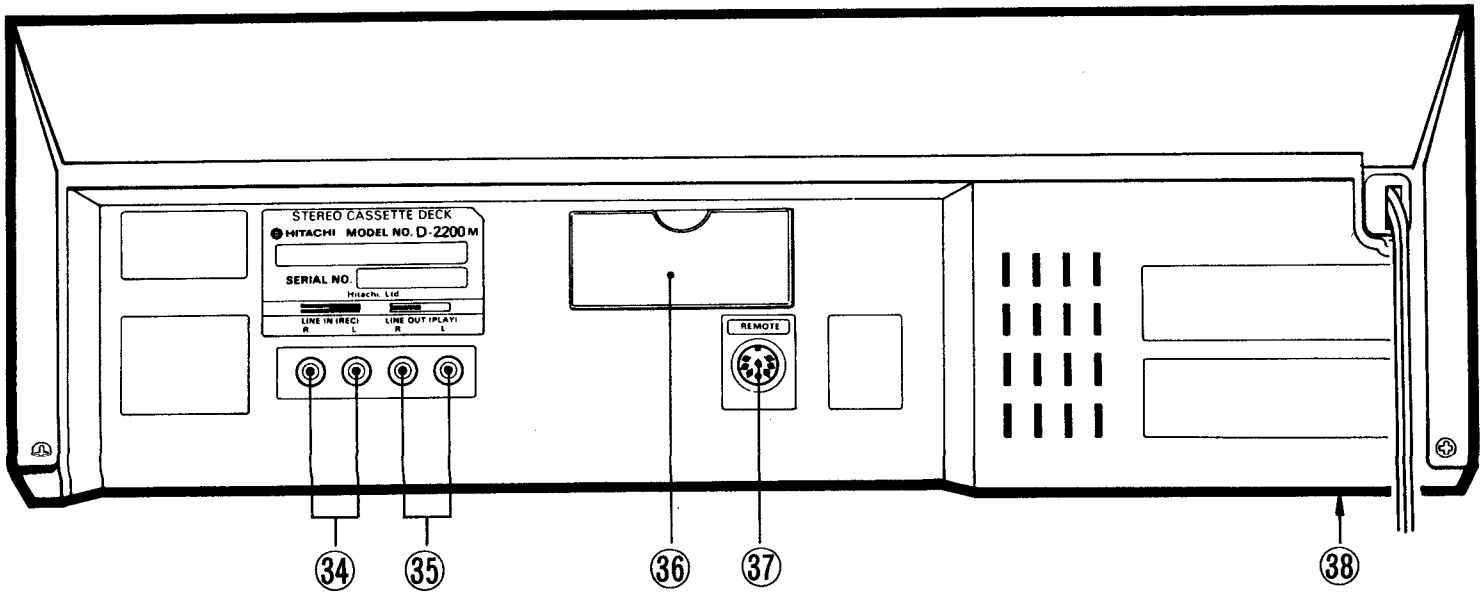
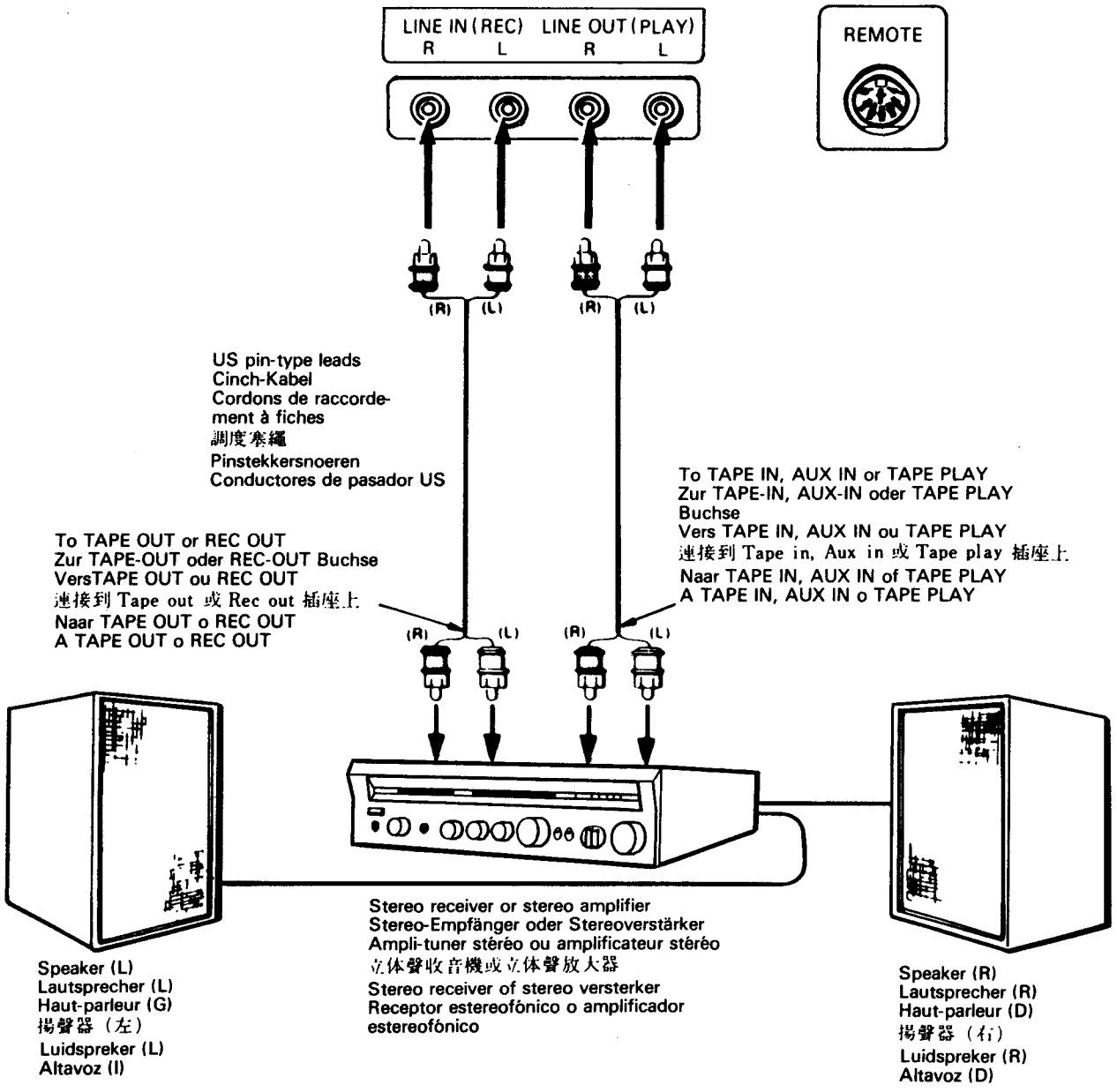
D-2200M

HITACHI

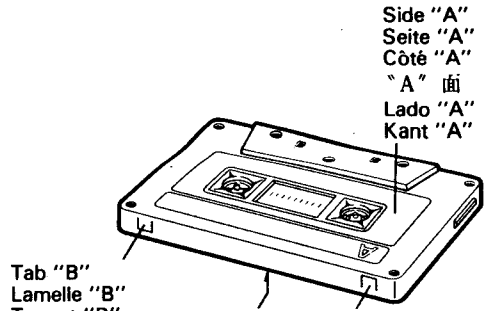




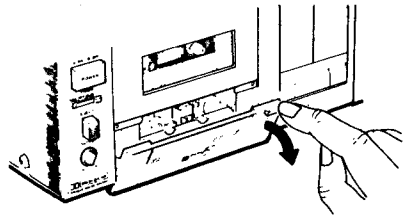
(39)


LINE IN (REC) LINE OUT (PLAY)
R L R L
REMOTE
(R) (L) (R) (L)
US pin-type leads
Cinch-Kabel
Cordons de raccordement à fiches
調度塞繩
Pinstekkersnoeren
Conductores de pasador US
To TAPE OUT or REC OUT
Zur TAPE-OUT oder REC-OUT Buchse
VersTAPE OUT ou REC OUT
連接到 Tape out 或 Rec out 插座上
Naar TAPE OUT o REC OUT
A TAPE OUT o REC OUT
To TAPE IN, AUX IN or TAPE PLAY
Zur TAPE-IN, AUX-IN oder TAPE PLAY Buchse
Vers TAPE IN, AUX IN ou TAPE PLAY
連接到 Tape in, Aux in 或 Tape play 插座上
Naar TAPE IN, AUX IN of TAPE PLAY
A TAPE IN, AUX IN o TAPE PLAY
Speaker (L)
Lautsprecher (L)
Haut-parleur (G)
揚聲器（左）
Luidspreker (L)
Altavoz (I)
Stereo receiver or stereo amplifier
Stereo-Empfänger oder Stereoverstärker
Ampli-tuner stéréo ou amplificateur stéréo
立体聲收音機或立体聲放大器
Stereo receiver of stereo versterker
Receptor estereofónico o amplificador estereofónico
Speaker (R)
Lautsprecher (R)
Haut-parleur (D)
揚聲器（右）
Luidspreker (R)
Altavoz (D)

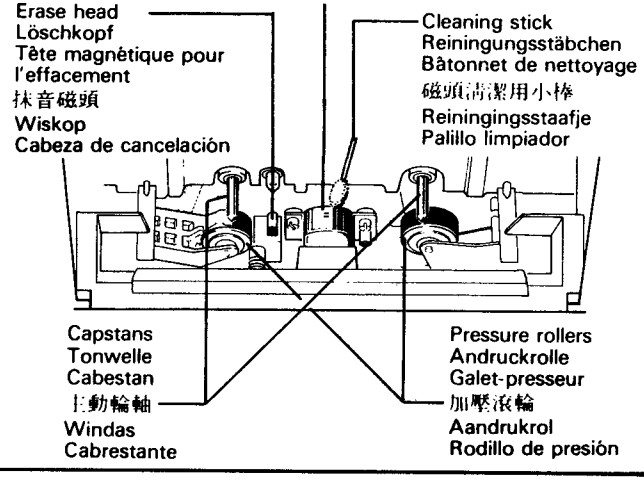
(40)



(41)



R & P combination head
Aufnahme/wiedergabe-kombikopf
Tête combinée enregistrement-lecture
錄放兼用磁頭
Kombinatiekop voor opname/weergave
Cabeza de combinación R & P



D-2200M

Stereo-Cassetten-Tonbandgerät

Bedienungsanleitung

Vor der Inbetriebnahme

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um durch richtige Bedienung jahrelangen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Regler und Bedienungselemente

① Netzschalter
② Timer-Schalter
③ Batterie-Anzeige
④ Test-Anzeige
⑤ Prüffrequenzanzeiger
⑥ Bandzählwerk-Nullstelltaste
⑦ Bandzählwerk
⑧ Echtzeitzählwerk
⑨ Echtzeitzählwerk-Rückstelltaste
⑩ ATRS-Taste
⑪ Festtaste
⑫ Digital-Spitzenwertmesser
⑬ ATRS-Starttaste
⑭ UKW-Stereo-Decoder-Schalter
⑮ Dolby-B/C-NR-Wahlschalter
⑯ Dolby*-NR-Schalter
⑰ HF-Spitzenwertanzeiger
⑱ Aufnahmepegelregler
⑲ Kopfhörebuchse
⑳ Eingangswähler
㉑ Mikrofonbuchsen
㉒ Monitor-Schalter
㉓ Bandsorten-Wahltasten
㉔ Schnellvorlauf
㉕ Stopp
㉖ Aufnahme-Muting
㉗ Pause
㉘ Schalter für Auto/Memory-Rücklauf
㉙ Aufnahme
㉚ Start
㉛ Rücklauf
㉜ Auswurf
㉝ Ausgangspegelregler
㉞ Eingangsbuchsen (LINE IN)
㉟ Ausgangsbuchsen (LINE OUT)
㊱ Speicherschutzbatteriefach
㊲ Fernbedienungsbuchse
㊳ Spannungswähler
㊴ Anschlüsse
㊵ Instandhaltung der Cassetten
㊶ Reinigen

* Geräuschunterdrückungssystem unter Lizenz von Dolby Laboratories Licensing Corporation hergestellt.
Das Wort "Dolby" und das Symbol des doppelten D sind die Markenzeichen von Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Vorsichtsmaßnahmen

- Auf diesem Gerät dürfen andere Bausteine abgestellt werden, wobei jedoch darauf geachtet werden muß, daß es sich um keine extrem schweren Komponenten handelt.
- Niemals starke Lösungsmittel verwendet, um das Gehäuse dieses Gerätes zu reinigen, da ansonsten die Gehäuseoberfläche beschädigt werden könnte.
- Das Gerät vor übermäßiger Wärme (z.B direkte Sonnenbestrahlung), Staub, Stößen und Feuchtigkeit schützen.
- Niemals das Gehäuse selbst öffnen.
- Darauf achten, daß das Netzkabel nicht beschädigt wird. Immer am Kabelstecker, niemals am Kabel selbst ziehen.
- Wird das Gerät längere Zeit nicht verwendet, z.B wenn Sie in den Urlaub fahren, immer das Netzkabel von der Wandsteckdose abziehen.
- Das Gerät niemals so abstellen, daß die Belüftungsschlitze blockiert werden könnten. (Auf ausreichenden Abstand in der Nähe der Belüftungsschlitze achten.)
- Bei Verwendung mit anderen HiFi-Bausteinen alle Geräte, die zu induziertem Brumm führen könnten, möglichst entfernt von diesem Cassetten-Tonbandgerät anordnen. Der Vormagnetisierungsstrom dieses Cassetten-Tonbandgerätes könnte aber auch zu Interferenzstörungen bei MW-Empfang führen. Der Tuner sollte daher möglichst entfernt von diesem Cassetten-Tonbandgerät aufgestellt werden (dieses Problem existiert nicht bei UKW-Empfang).

Merkmale

- **ATRS**
  Das ATRS (Automatic Tape Response System = Automatische Tonband-Frequenzgangeinstellung) dieses Cassettendecks spürt die optimale Vormagnetisierung, Entzerrung und Aufnahmeempfindlichkeit des verwendeten Tonbandes in etwa 10 Sekunden auf und stellt den Aufnahmeschaltkreis so ein, daß linearer Frequenzgangverlauf mit minimalen Verzerrungen und Pegelschwankungen erhalten wird. Die ATRS-Daten werden dabei in einem Mikroprozessor gespeichert und können jederzeit wieder abgerufen werden.
- **Zweimotorenlaufwerk mit Direktantrieb**
  Im Direktantrieb der Tonwellen gelangt ein neuentwickelter, bürsten-, nuten- und kernloser Dreiphasen-Uni-Torque-Motor zur Anwendung, wogegen die Wickelteller über einen Gleichstrommotor angetrieben werden, was zu extrem stabiler Bandgeschwindigkeit und mit 0,019% (effektiv, bewertet) extrem niedrigen Gleichlaufschwankungen führt.
- **Vollelektronische Computer-IC-Logikschaltung**
  Alle Bandlauffunktionen werden mit Hilfe von leichtgängigen Tipptasten über eine vollelektronische Logikschaltung mit zwei Motoren, drei Tauchmagneten und einem Computer-IC gesteuert. Die Logikschaltung ermöglicht direktes Umschalten von der Wiedergabe- auf die Schnellvorlauf- oder Rücklauffunktion (und natürlich auch umgekehrt), ohne daß das Tonband irgendwelchen Zerrbelastungen ausgesetzt wird.
- **Aufnahme/Wiedergabekopf mit geringem Abstand, kompatibel mit Reineisenband (Metal)**
  Ausgerüstet mit einem neuentwickelten Aufsprech/Wiedergabe-Kombikopf aus hochdichtem HITASENRITE und mit engstem Kopfspalt, der problemlos die aufgrund der hohen Koerzitivkraft von Reineisenband erforderliche, hohe Magnetfeldstärke erzeugt. Um Reineisenbänder hoher Remanenz vollständig löschen zu können, wird ein aus einer speziellen Permalloy-Legierung hergestellter Doppelspalt- Löschkopf hoher Permeabilität und ausgezeichneter Härte verwendet. Die überlegenen Eigenschaften der Reineisenbänder, Frequenzgang, Vergrößerung des Dynamikbereichs bei den hohen Frequenzen, Verminderung der Verzerrungen bei hohen Eingangspegeln und spürbare Verbesserung des Fremdspannungsabstands im Hochfrequenzbereich, können daher realisiert werden.

- **Dolby*-B- und Dolby*-C-Rauschunterdrückung**
  Das Dolby-C-System gewährleistet gegenüber dem Dolby-B-System eine verbesserte Rauschunterdrückung, so daß auch Programmquellen mit großer Dynamik aufgezeichnet und mit verbesserter Höhenwiedergabe abgespielt werden können.
- **Echtzeitzählwerk**
  Das Echtzeitzählwerk zeigt jeweils die abgelaufene Zeitdauer bei Aufnahme oder Wiedergabe an, so daß das Tonband optimal genutzt werden kann.
- **Computer-gesteuerte Auto/Memory-Rücklauffunktion**
  Der eingebaute Computer-IC ermöglicht wiederholtes Abspielen eines Tonbandes ab einer beliebigen Position.
  Das Gerät ist mit einem Hall-IC ausgerüstet, der am Tonbandende auf Wunsch dafür sorgt, daß das Tonband automatisch zurückgespult und danach auf die Wiedergabe- bzw. Stoppfunktion geschaltet wird. Diese Funktion bürgt für besonders hohen Bedienungskomfort, kann doch das Tonband nach einer Aufnahme bzw. dem Abspielen ohne Bedienungsvorgänge bis zum Tonbandbeginn zurückgespult werden.
- **Tonband-Bereitschaftsmechanismus**
  Durch gleichzeitiges Drücken der Schnellvorlauftaste und Rücklauftaste wird das Vorspannband automatisch bis zum Beginn des eigentlichen Tonbandes aufgespult, um mit der Aufnahme ab Tonbandbeginn beginnen zu können.
- **Computer-gesteuerte Aufnahme-Mutingfunktion**
  Durch Drücken dieser Taste während der Aufnahme wird die Aufnahme unterbrochen, wobei jedoch das Bandlaufwerk eingeschaltet bleibt (Aufnahme-Mutingfunktion). Der eingebaute Computer-IC schaltet nach etwa vier Sekunden das Bandlaufwerk von der Aufnahme-Muting- auf die Pausenfunktion um. Diese Funktion wird besonders vorteilhaft für das Nachvertonen von Bandmitschnitten bzw. für die Aufnahme von Leerstellen zwischen den einzelnen Musikstücken verwendet.
- **Digital-Spitzenwertmesser mit zweifarbiger, präziser Pegelanzeige**
  Die grünen und roten Lichtbalken zeigen den momentanen Spitzenpegel des Eingangs-/Ausgangssignals an. Verzögerungsfreie Anzeige, da nur elektronische Bauteile zum Einsatz gelangen, so daß präzises Einstellen des Aufsprechpegels ermöglicht wird. Parallele Anordnung der Lichtbalken für den linken und rechten Kanal bürgt für einfachstes Ablesen und gewährleistet genaue Balanceeinstellung zwischen den Stereo-Kanälen.
  Der Spitzenpegel wird jeweils für ca. 1 Sekunde angehalten.
- **HF-Spitzenwertanzeiger**
  Eine Sättigung im Hochfrequenzbereich kann verhindert werden, indem die HF-Spitzenwertanzeiger beachtet werden.
- **Zeitschaltuhrmechanismus für automatische Aufnahme und Alarmwiedergabe**
  Mit einem externen Audio-Timer am Gerät angeschlossen, kann eine automatische Aufnahme oder das Wecken mit Musik, anstelle eines unangenehmen Wecktons, zu jeder gewünschten Zeit vorgenommen werden.
- **Fernbedienung**
  Eine Fernbedienung ist mit einem Fernbedienungsgerät möglich.
- **Ausgerüstet mit Reineisenband-Wahlschalter**
  Dient zur Einstellung der Vormagnetisierung und Entzerrung für Reineisenband, um dessen überlegene Frequenzgang- und Dynamikeigenschaften optimal nutzen zu können.

Netzanschluß

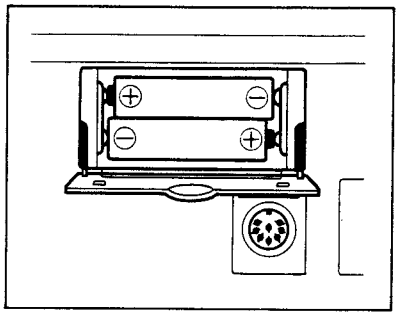
Einstellung der Netzspannung:

1. Dieses Gerät kann mit Wechselstrom mit einer Spannung von 100 — 110 V, 115 — 127 V, 200 — 220 V oder 230 — 250 V betrieben werden.
2. Falls eine Einstellung erforderlich ist, den Spannungswähler ㊳ mit einem Schraubendreher auf die örtliche Netzspannung drehen, bis ein schwaches Klickgeräusch vernommen wird.

Achtung: 1. Netzkabel von der Wand-Steckdose abziehen und die Stopptaste drücken, bevor der Spannungswähler eingestellt wird.

2. Die Einstellung vorsichtig, ohne Gewaltanwendung, vornehmen, da ansonsten der Spannungswähler oder die entsprechenden Sicherungen beschädigt werden könnten.
3. Wird das Netzkabel an eine Wandsteckdose mit 100 — 110/115 — 127 V Netzspannung angesteckt, dann ist der mit dem Adapter versehene Stecker anzuschließen.

Speicherschutzbatterien
Den Deckel des Batteriefaches abziehen und zwei Batterien R6 mit der richtigen Polung einsetzen.
Diese Batterien schützen die ATRS-Daten bei Stromausfall bzw. bei abgeschaltetem Netzschalter. Die Lebensdauer der Batterien beträgt über ein Jahr. Wird der Netzschalter bei erschöpften Batterien eingeschaltet, dann beginnt dit Batterie-Anzeige ③ zu blinken.
Hinweis: Einen Schraubendreher verwenden, falls sich der Batteriefachdeckel nicht leicht öffnen läßt.



Anschluß

Das Gerät besitzt keinen eingebauten Endverstärker, ist also in jedem Fall von einem Wiedergabegerät (Stereo-Anlage) abhängig. Der Anschluß sollte vorzugsweise mit Cinch-Steckerbuchsen ㉞ und ㉟ vorgenommen werden. (Siehe Diagramm ㊴.)
Der Stecker des Netzkabels ist in einen passenden Wechselstromanschluß zu stecken.
Anmerkung: Wird das Gerät längere Zeit nicht verwendet, unbedingt das Netzkabel von der Wandsteckdose abziehen.

Funktionen

Bandsorten-Wahltasten ㉓
Die der für die Aufnahme oder Wiedergabe verwendeten Bandsorte entsprechende Wahltaste drücken. Um Aufnahmefehler zu vermeiden, unbedingt vor Aufnahmebeginn diese Tasten kontrollieren.

Um optimales Leistungsvermögen dieses Gerätes sicherzustellen, die folgenden Tonband-Cassetten verwenden: HITACHI-UD, HITACHI-ER (Position NOR-I), HITACHI-EX (Position CrO2-II) bzw. HITACHI-ME (Position METAL-IV). Mit diesen Tonbändern können auch hochpegelige Signalquellen mit großer Dynamik optimal aufgezeichnet werden.

Ausgangspegelregler
Der Ausgangspegel dieses Gerätes ist mit Hilfe des Ausgangspegelreglers ㉝ an die anderen an den Endverstärker angeschlossenen Bausteine anzupassen, damit es beim Umschalten von einem auf einen anderen Baustein nicht zu Lautstärkesprüngen kommt.

Eingangswähler
Den Wahlschalter ⑳ auf die auf Band mitzuschneidende Programmquelle einstellen.
LINE (⎍): Für Bandmitschnitte von einer an die Line-in Buchsen ㉞ angeschlossenen Programmquelle.
MIC (⎍): Für Bandmitschnitte mit Hilfe eines an die Mikrofonbuchse ㉑ angeschlossenen Mikrofons.

Dolby*-NR-Schalter ⑯
ON: Für Aufnahme mittels Dolby-NR-Schaltkreis oder zum Abspielen von mit Dolby-NR-System bespielten Tonbändern.
OFF: Für das Abspielen von nicht mit Dolby bespielten Tonbändern bzw. für Aufnahmen ohne Dolby.

Im Fachhandel erhältliche, mit Dolby bespielte Musik-Cassetten sind über das entsprechende Dolby-NR-System wiederzugeben. Mit Dolby-B bespielte Cassetten sind am Cassetten-Aufkleber mit dem Symbol DD und am Deckel des Gehäuses mit dem Symbol DD DOLBY SYSTEM® gekennzeichnet, wogegen mit Dolby-C bespielte Cassetten mit den Symbolen DD C NR und DD DOLBY C NR gekennzeichnet sind.

MPX-Schalter ⑭

ON: Dieser Schalterposition benutzen, wenn UKW-Stereo-Programme über das Dolby-NR-System mitgeschnitten werden sollen.

OFF: Diese Schalterposition dient für die Aufnahme von anderen als UKW-Stereo-Rundfunkprogrammen über das Dolby-NR-System.

Fernbedienungsbuchse

Durch den Anschluß eines Fernbedienungsgerätes an die Fernbedienungsbuchse ㊲ kann das Bandlaufwerk vom Fernbedienungsgerät aus gesteuert werden.

Timer-Schalter

Diesen Schalter ② auf Position OFF stellen, wenn keine Zeitschaltuhr angeschlossen ist. Auf REC oder PLAY stellen, wenn während Ihrer Abwesenheit eine Aufnahme gemacht oder eine Wiedergabe vorgenommen werden soll.

(Siehe Abschnitt "Aufnahme- und Wiedergabebetrieb mit einer Zeitschaltuhr" auf Seite 10 bezüglich weiterer Einzelheiten.)

Hinweis: Wird der Timer-Schalter bei eingeschaltetem Netzschalter auf Position REC gestellt, dann blinken die Wiedergabe- und Aufnahmeanzeigen für etwa drei Sekunden, um Sie zu warnen. Wird dagegen der Timer-Schalter auf Position PLAY gestellt, dann blinkt nur die Wiedergabeanzeige. Um die blinkende Anzeige freizugeben, die als Warnung für die Timer-Schalterposition gilt, den Timer-Schalter auf Position OFF stellen, nachdem der Netzschalter abgeschaltet wurde. Danach den Netzschalter wieder einschalten und mit der Aufnahme oder Wiedergabe beginnen.

Computer-gesteuerte Aufnahme-Mutingfunktion

Wird die Aufnahme-Mutingtaste ㉖ während der Aufnahme gedrückt, dann wird die Aufnahme unterbrochen, wobei jedoch das Bandlaufwerk eingeschaltet bleibt. Nach etwa vier Sekunden schaltet das Bandlaufwerk automatisch auf die Pausenfunktion um.

Um mit der Wiedergabe fortzusetzen, die Starttaste ㉚ betätigen. Wird die Aufnahme-Mutingtaste ㉖ niedergehalten, dann wird das Band für länger als vier Sekunden ohne Aufnahme weitertransportiert; sobald die Taste freigegeben wird, schaltet das Bandlaufwerk automatisch auf die Pausenfunktion. Diese Funktion wird vorteilhaft für das Nachvertonen (Ansagen, Titel usw.) von Bandmitschnitten, für das Überspringen von Werbedurchsagen bzw. für die Aufnahme von Leerstellen zwischen den Musikstücken verwendet.

Monitor-Schalter (MONITOR) ㉒

Da dieses Gerät mit drei Tonköpfen bestückt ist, kann das aufgenommene Tonmaterial gleichzeitig mit der Aufnahme wieder abgespielt werden (Hinterbandkontrolle), wenn der Anschluß mittels Cinch-Kabel erfolgt.

TAPE: Das gerade aufgezeichnete Tonmaterial kann über den Verstärker mitgehört werden (Hinterbandkontrolle).

* Für die Wiedergabe muß dieser Schalter auf Position TAPE gestellt werden, da bei auf Position SOURCE gestelltem Schalter keine Wiedergabe erfolgt.

SOURCE: Das aufzunehmende Programm wird gehört (Vorbandkontrolle).

Echtzeitzählwerk ⑧

Das Echtzeitzählwerk zeigt die Spieldauer bei Aufnahme und Wiedergabe in Minuten und Sekunden an. Um die Anzeige auf Null zu stellen, die Rückstelltaste des Echtzeitzählwerkes ⑨ drücken.

ATRS-Funktion

Wenn die ATRS-Taste ⑬ bei auf Aufnahme (REC) oder Aufnahme-Pause (REC-PAUSE) gestelltem Cassettendeck gedrückt, dann wird das Deck auf die ATRS-Funktion geschaltet; die Test-Anzeige ④ blinkt und die Prüffrequenzanzeiger ⑤ leuchten während der ATRS-Funktion auf.

Hinweis: Wird ein beschädigtes Tonband bzw. ein Tonband mit außerhalb des Kalibrierbereiches des ATRS-Systems liegenden Daten verwendet, dann wird die ATRS-Funktion unterbrochen und die Test-Anzeige ④ blinkt mit erhöhter Frequenz. Die Festtaste ⑪ drücken, wenn Aufnahmen ohne ATRS-Kalibrierung durchgeführt werden sollen.
Für Aufnahmen auf einem früher für die ATRS-Kalibrierung verwendeten Tonband ist die ATRS-Taste ⑩ zu drücken.

Einsetzen der Tonband-Cassette

Die Auswurftaste ㉜ drücken, um den Cassettenschachtdeckel zu öffnen.
Danach eine Cassette mit der freiliegenden Tonbandfläche nach unten einsetzen und den Cassettenschachtdeckel schließen. Um die Cassette zu entfernen, die Auswurftaste ㉜ bei stillstehendem Laufwerk drücken, wodurch der Cassettenschachtdeckel geöffnet wird; die Cassette kann danach einfach entfernt werden.

Aufnahme

Aufnahme von einer Stereo-Anlage

1. Dieses Gerät mit Hilfe der Cinch-Kabel an die Stereo-Anlage anschließen.
2. Den Netzschalter ① einschalten, eine Cassette mit der zu bespielenden Seite gegen sich gerichtet einsetzen und den Cassettenschachtdeckel schließen.
3. Die der verwendeten Bandsorte entsprechende Bandsorten-Wahltaste ㉓ drücken.
4. Den Eingangswähler ⑳ auf Position LINE stellen.
5. Den Dolby-NR-Schalter ⑯ auf Position ON stellen (für Aufnahmen ohne Dolby-Rauschunterdrückung diesen Schalter auf Position OFF belassen).
6. Den Dolby-B/C-NR-Schalter ⑮ auf die gewünschte Position stellen.
7. Den UKW-Stereo-Decoder-Schalter ⑭ für Bandmitschnitte von UKW-Stereo-Programmen auf Position ON stellen.
8. Den Monitor-Schalter ㉒ auf Position SOURCE stellen.
9. Falls die Pausentaste ㉗ eingerastet wird, nachdem die Aufnahmetaste ㉙ gedrückt wurde, dann ist das Gerät auf die Aufnahme-Wartefunktion geschaltet. Den Aufnahmepegelregler ⑱ so einstellen, daß der Digital-Spitzenwertmesser ⑫ an den lautesten Stellen die Anzeige von +3 dB nicht überschreitet. Der mit "0" bezeichnete HF-Spitzenwertanzeiger ⑰ sollte nicht zu häufig aufleuchten. Leuchtet dieser zu oft auf, den Monitor-Schalter ㉒ zwischen SOURCE und TAPE umschalten und den Aufsprechpegel so aussteuern, daß der Tonpegel bei auf Position SOURCE und Position TAPE gestelltem Monitor-Schalter gleich ist.
10. Den Schalter für Auto/Memory-Rücklauf ㉘ wunschgemäß einstellen (siehe "Schalter für Auto/Memory-Rücklauf" auf Seite 9) und die Bandzählwerk-Nullstelltaste ⑥ drücken, um die Anzeige auf 000 zu stellen.
11. Die Starttaste ㉚ drücken, um mit der Aufnahme zu beginnen.
12. Soll die Aufnahme kurzzeitig unterbrochen werden, ohne die Gerätefunktion zu verändern, dann ist die Pausentaste ㉗ zu drücken. Um mit der Aufnahme wieder fortzusetzen, die Starttaste ㉚ drücken.
13. Um unerwünschte Passagen zu überspringen, die Taste Aufnahme-Muting ㉖ drücken. Nach vier Sekunden schaltet das Gerät automatisch auf die Pausenfunktion. Um mit der Aufnahme fortzusetzen, daher nur die Starttaste drücken.
14. Nach Beendigung der Aufnahme ist die Stopptaste ㉕ zu betätigen.
Läuft jedoch das Tonband während der Aufnahme vollständig ab, dann wird das Gerät gemäß Einstellung des Schalters für Auto/Memory-Rücklauf ㉘ ab- bzw. auf die automatische Rücklauffunktion geschaltet.

Vorsicht: Niemals den Netzschalter ① während einer Aufnahme schnell aus- und einschalten, da es sonst zu Fehlbetrieb kommen könnte.

Aufnahme mittels ATRS-System

Für hifi-gerechte Bandmitschnitte müssen Vormagnetisierung, Entzerrung und Empfindlichkeit an die verwendete Tonbandsorte angepaßt werden. Bei herkömmlichen Tonbandgeräten werden diese Werte mit Hilfe der Bandsorten-Wahltasten eingestellt; das vorliegende Cassettendeck verfügt neben den Bandsorten-Wahltasten über ein ATRS-System, daß die genannten Werte mittels Mikroprozessor für jedes verwendete Tonband feststellt und automatisch optimal einstellt. Dadurch wird linearer Frequenzgangverlauf bei minimalen Verzerrungen und Ausgangspegelschwankungen sichergestellt.

Bedienung des ATRS-Systems

1. Den Netzschalter ① einschalten und eine Cassette in den Cassettenschacht einsetzen.
2. Die der verwendeten Tonbandsorte entsprechende Bandsorten-Wahltaste ㉓ drücken.
3. Die Aufnahmetaste ㉙ und die Pausentaste ㉗ gleichzeitig einrasten.
4. Die ATRS-Starttaste ⑬ betätigen (die in die ATRS-Taste ⑩ eingebaute Kontrollampe und die Prüffrequenzanzeiger ⑤ leuchtetn auf, und die Test-Anzeige ④ beginnt zu blinken).

Nun wird mit der ATRS-Kalibrierung begonnen; diese wird nach etwa 10 Sekunden beendet, worauf das Tonband automatisch bis zu jener Stelle zurückgespult wird, an der die ATRS-Starttaste ⑬ betätigt wurde. Die mittels ATRS-Funktion festgestellten Daten werden im Mikroprozessor gespeichert.

* Durch Verwendung der verschiedenen Bandsorten-Wahltasten können die Daten für vier verschiedene Bandsorten auf den Positionen NOR-I, CrO_2-II, FeCr-III und METAL-IV gespeichert werden.

Vorsichtsmaßnahmen während der ATRS-Kalibrierung

- Immer die der verwendeten Tonbandsorte entsprechende Bandsorten-Wahltaste ㉓ drücken, da anderenfalls fehlerhafte Banddaten gespeichert werden.
- Weist das verwendete Band extrem niedrige Empfindlichkeit auf oder liegt diese außerhalb des Bereiches der ATRS-Kalibrierung, dann wird die ATRS-Funktion automatisch freigegeben, worauf Fehler angezeigt wird (die Kontrollampe der Festtaste ⑪ leuchtet auf und die Test-Anzeige ④ blinkt mit hoher Frequenz).
- Wird mit der ATRS-Kalibrierung am Vorspannband begonnen, dann schaltet das Deck automatisch auf die Schnellvorlauffunktion; die ATRS-Kalibrierung setzt dann ein, sobald das eigentliche Tonband erreicht ist.
- Die Funktionstasten, Bandsorten-Wahltasten, Festtaste und der Netzschalter dürfen während der ATRS-Kalibrierung nicht betätigt werden, da diese ansonsten freigegeben wird.
- Wird die ATRS-Kalibrierung am Bandende durchgeführt, so daß das Bandende vor Beendigung der Kalibrierung erreicht wird, dann arbeitet die Abschaltautomatik, so daß die ATRS-Funktion freigegeben und das Deck auf die Stoppfunktion geschaltet wird.
- Wird die ATRS-Kalibrierung für eine bestimmte Tonbandsorte durchgeführt, dann werden die alten Daten für diese Bandsorte gelöscht, so daß nur die neu ermittelten Daten im Speicher erhalten bleiben.

Aufnahme unmittelbar nach der ATRS-Kalibrierung

1. Die unter "Bedienung des ATRS-Systems" beschriebenen Punkt 1—4 durchführen.
2. Die unter "Aufnahme von einer Stereo-Anlage" beschriebenen Punkt 4—14 durchführen.

Aufnahme bei Verwendung früherer ATRS-Daten

1. Den Netzschalter ① einschalten und eine Cassette in den Cassettenschacht einsetzen.
2. Die der verwendeten Bandsorte entsprechende Bandsorte-Wahltaste ㉓ drücken.
3. Die ATRS-Taste ⑩ drücken.
   Darauf achten, daß die in die ATRS-Taste eingebaute Kontrollampe aufleuchtet; leuchtet diese nicht auf, dann weist dies darauf hin, daß für diese Bandsorte keine Daten gespeichert sind. In diesem Falle ist eine ATRS-Kalibrierung erforderlich.
4. Die unter "Aufnahme von einer Stereo-Anlage" beschriebenen Punkt 4—14 durchführen.

Tonband-Bereitschaftsfunktion

Bei Aufnahme ab Tonbandbeginn, wird das Vorspannband automatisch aufgespult, um den Beginn des Musikstückes richtig aufnehmen zu können.

Die Schnellvorlauftaste ㉔ und die Rücklauftaste ㉛ gleichzeitig drücken und danach die Rücklauftaste ㉛ nach der Schnellvorlauftaste ㉔ freigeben.
Die in die Pausentaste eingebaute Kontrollampe beginnt zu blinken und das Tonband wird zurückgespult. Sobald das Tonband vollständig zurückgespult wurde, schaltet das Deck auf die Schnellvorlauffunktion; nach dem Umspulen des Vorspannbandes hält das Bandlaufwerk selbsttätig an.

Aufnahme mittels Mikrofonen
Zwei Mikrofone an die Mikrofonbuchsen ㉑ anschließen.
Danach die gleichen Vorgänge wie für Aufnahme von einer Stereo-Anlage befolgen. Für monophone Aufnahmen ist nur ein Mikrofon zu verwenden, das an die mit L/mono bezeichnete Mikrofonbuchse ㉑ anzuschließen ist.
Hinweis: Den Eingangswähler ⑳ auf Position MIC stellen.

Hinweise für Reineisenband
1. Bei manchen Reineisenbändern kann es zu übermäßigem Abrieb der Metallbeschichtung kommen, was zu Pegelschwankungen führen würde.
   Es wird daher empfohlen die Tonköpfe, die Tonwellen und die Andruckrollen regelmäßig zu reinigen. (Beim Reinigen niemals zu starke Kräfte auf die Tonköpfe ausüben, da sonst die Frequenzgangeigenschaften im Höhenbereich negativ beeinflußt werden könnten.)
2. Mit diesem Gerät bespielte Reineisenbänder können auch auf anderen Cassetten-Tonbandgeräten abgespielt werden, die nicht mit einem mit Position METAL versehenen Bandsortenwähler ausgerüstet sind. In diesem Fall sollte der Bandsortenwähler für die Wiedergabe auf Position CrO_2 oder FeCr gestellt werden.

Mithören während der Aufnahme (bei Anschluß mittels Cinch-Kabel)
Dieses Gerät ist mit separaten Aufsprech- und Wiedergabeköpfen ausgerüstet (eingebaut in ein Gehäuse), so daß sowohl Vorderbandkontrolle (Ton der Programmquelle bei auf Position SOURCE gestelltem Monitor-Schalter) als auch Hinterbandkontrolle (Wiedergabe ab Band bei auf Position TAPE gestelltem Monitor-Schalter) während der Aufnahme möglich ist. Durch Umschalten zwischen Vorder- und Hinterbandkontrolle kann kontrolliert werden, ob der Aufsprechpegel richtig ausgesteuert ist bzw. ob sich die Tonqualität aufgrund verschmutzter Tonköpfe verschlechtert hat.
Für das Mithören der Aufnahme über die Lautsprecher gibt es die beiden folgenden Verfahren:
- Monitorschalter des Verstärkers auf Position TAPE stellen und den Monitorschalter dieses Gerätes zwischen Position TAPE und SOURCE hin- und herschalten.
- Den Monitorschalter dieses Gerätes auf Position TAPE stellen und den Monitorschalter des Verstärkers zwischen Position TAPE und SOURCE hin- und herschalten.

Bandwiedergabe

1. Den Netzschalter ① einschalten und die abzuspielende Cassette in das Gerät einsetzen.
2. Die der verwendeten Bandsorte entsprechende Bandsorten-Wahltaste ㉓ drücken.
3. Den Dolby-NR-Schalter ⑯ auf Position ON oder OFF und den Dolby-B/C-NR-Wahlschalter ⑮ auf Position B-TYPE oder C-TYPE stellen, abhängig davon, ob die Cassette mit oder ohne bzw. mit Dolby-B oder Dolby-C bespielt wurde.
4. Den Schalter für Auto/Memory-Rücklauf ㉘ wunschgemäß einstellen.
5. Die Starttaste ㉚ drücken, um mit der Wiedergabe zu beginnen. Lautstärke, Klang und Balance an Ihrem Stereo-Verstärker einstellen.
6. Um das Bandlaufwerk während der Wiedergabe kurzzeitig anzuhalten, Pausentaste ㉗ drücken. Die Starttaste ㉚ drücken, sobald mit der Wiedergabe fortgesetzt werden soll.
7. Am Ende der Wiedergabe ist die Stopptaste ㉕ zu betätigen. Läuft das Tonband während der Wiedergabe vollständig ab, dann wird am Bandende das Gerät auf die mittels Schalter für Auto/Memory-Rücklauf ㉘ eingestellte Funktion geschaltet.
   Mit Hilfe des Ausgangspegelreglers ㉝ ist der Ausgangspegel dieses Gerätes an den der anderen an den Verstärker angeschlossenen Bausteine anzupassen, damit es beim Umschalten von einem auf einen anderen Baustein nicht zu Lautstärkesprüngen kommt.

Schalter für Auto/Memory-Rücklauf

Automatische-Rücklauffunktion
Abhängig von der Stellung dieses Schalters schaltet das Gerät nach dem Erreichen des Bandendes automatisch auf die Stopp-, Rücklauf/Stopp- bzw. Rücklauf/Wiedergabefunktion.

Funktion	Position des Schalters für Auto/Memory-Rücklauf	Funktion am Bandende
Aufnahme	**OFF**	Stopp (Automat. Stoppfunktion)
	STOP	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn (Rücklauf/Stoppfunktion)
	PLAY	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und darauffolgende Wiedergabe (Rücklauf/Widergabefunktion)
Wiedergabe	**OFF**	Stopp (Automat. Stoppfunktion)
	STOP	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn (Rücklauf/Stoppfunktion)
	PLAY	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und darauffolgende Wiedergabe (Rücklauf/Wiedergabefunktion)
Rücklauf	**OFF**	Stopp (Automat. Stoppfunktion)
	STOP	
	PLAY	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und darauffolgende Wiedergabe (Rücklauf/Wiedergabefunktion)
Schnellvorlauf	**OFF**	Stopp (Automat. Stoppfunktion)
	STOP	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn (Rücklauf/Stoppfunktion)
	PLAY	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und darauffolgende Wiedergabe (Rücklauf/Wiedergabefunktion)

* Mittels Rücklauf/Wiedergabefunktion wird das Band 16-mal aufeinanderfolgend abgespielt.

Computer-gesteuerte Memory-Rücklauffunktion
Wird die Rücklauftaste während der Aufnahme oder Wiedergabe betätigt, dann wird das Tonband automatisch bis zu der vorbestimmten Tonbandstelle (Position, an welcher die Starttaste gedrückt wurde) zurückgespult. Abhängig von der Stellung des Auto/Memory-Rücklaufschalters ㉘ schaltet das Bandlaufwerk nach dem Rückspulen auf die folgenden Funktionen:

Position PLAY: Wiedergabe nach der Rücklauffunktion
Position STOP: Stoppfunktion nach dem Rücklauf

Hinweis: Wird das Tonband bis zum Beginn zurückgespult, dann wird die Computer-Memory-Funktion freigegeben und das Gerät arbeitet in Abhängigkeit von der Einstellung des Auto/Memory-Rücklaufschalters.

Aufnahme- und Wiedergabebetrieb mit einer Zeitschaltuhr

Wenn an dieses Cassettendeck ein Audio-Timer angeschlossen wird, sind Aufnahme- und Wiedergabebetrieb zu einer bestimmten Zeit möglich.

Aufzeichnung von Rundfunksendungen mit der Zeitschaltuhr

1. Das Netzkabel dieses Gerätes an der Steckdose des Verstärkers anschließen. (Netzkabel des Verstärkers an der Steckdose der Zeitschaltuhr anschließen.)
2. Verstärker und Tuner einschalten (ON).
3. Vorgehen wie unter Punkt 1 — 9 im Abschnitt "Aufnahme von einer Stereo-Anlage" beschrieben, Aufnahmepegel richtig aussteuern und die Stopptaste ㉕ drücken.
4. Auto/Memory-Rückspulschalter ㉘ auf OFF oder STOP stellen.
   Hinweis: Auto/Memory-Rückspulschalter ㉘ während Zeitschaltuhr-Aufnahmebetrieb nicht auf Position PLAY stellen.
5. Timer-Schalter ② auf REC stellen.
   Hinweis: Wenn dieser Schalter ② auf PLAY gestellt ist und die Zeitschaltuhr den Betrieb aufnimmt, wird das Deck auf Wiedergabebetrieb gestellt, so daß keine Aufnahme möglich ist.
   Wird er auf OFF gestellt, wird das Deck zur eingestellten Zeit nicht aktiviert, denken Sie bitte daran!
6. Zeitschaltuhr auf den gewünschten Zeitpunkt einstellen.
   (Siehe Bedienungsanleitung der Zeitschaltuhr bezüglich Einstellen der Zeit auf der Zeitschaltuhr.)
   Damit sind die Vorbereitungen abgeschlossen.
7. Die Aufnahme beginnt automatisch zur eingestellten Zeit.

Wiedergabe mit Zeitschaltuhr

1. Das zur Wiedergabe bestimmte Cassettenband einsetzen, mit dem Lautstärkeregler des Verstärkers die gewünschte Lautstärke einstellen und die Stopptaste ㉕ drücken.
2. Zeitschaltuhr auf gleiche Weise anschließen wie im Abschnitt "Aufzeichnung von Rundfunksendungen mit der Zeitschaltuhr" beschrieben und die Zeitschaltuhr auf die gewünschte Zeit einstellen.
3. Wenn der Timer-Schalter ② auf PLAY gestellt ist, beginnt die Wiedergabe automatisch zur eingestellten Zeit.

Vorsichtsmaßregeln

- Keine Cassette mit Aufnahmesperre, d.h. mit herausgebrochenen Löschschutzlamellen, verwenden. Wenn eine Cassette mit herausgebrochenen Lamellen eingesetzt wird, arbeitet das Deck im Wiedergabebetrieb, wenn die Zeitschaltuhr aktiviert. Seien Sie daher bitte umsichtig, denn die Chance, eine vielleicht einmalige Aufnahme zu machen, könnte versäumt werden.
- Unbedingt den Timer-Schalter auf OFF stellen, ausgenommen für Aufnahme-/Wiedergabebetrieb mit der Zeitschaltuhr.
  Wenn der Timer-Schalter auf REC oder PLAY gestellt ist, beginnt die Aufnahme- oder Wiedergabe automatisch wenige Sekunden nachdem der Netzschalter eingeschaltet wurde (ON).
- Denken Sie daran, daß bei intakten Löschschutzlamellen bereits vorhandene Aufnahmen gelöscht werden.
- Einige Sekunden nachdem der Strom eingeschaltet wurde warten, bevor der Cassettenfachdeckel geöffnet/geschlossen wird, um den Mechanismus nicht unnötig zu belasten.
- Aufnahme- oder Wiedergabebetrieb mit dem Timer sollte nicht gemacht werden, wenn Sie für längere Zeit abwesend sind.

Löschen

Mit jeder Neuaufnahme wird das alte auf dieser Spur aufgenommene Tonmaterial automatisch gelöscht, d.h. Löschen kann nur mittels Aufnahmefunktion bewerkstelligt werden.
Wenn ein Tonband gelöscht werden soll, ohne eine Neuaufnahme durchzuführen, den Aufnahmepegelregler ⑱ auf minimalen Pegel und die der verwendeten Bandsorte entsprechende Bandsorten-Wahltaste ㉓ drücken.
Die Aufnahmetaste ㉙ niederdrücken und die Starttaste ㉚ betätigen.
Um ein Tonband mit geringstem Rauschen zu löschen, die Eingangskabel usw. abtrennen.

Instandhaltung

Wichtig für die Erhaltung der optimalen Eigenschaften dieses Cassetten-Decks ist die periodische Reinigung der Magnetköpfe, der Tonwellen und der Andruckrollen mit Hilfe eines Wattestäbchens, das mit Alkohol leicht anzufeuchten ist. Die Tonkopfabdeckung gemäß Abbildung ㊶ mit einem Finger öffnen, wenn die Tonköpfe usw. gereinigt werden sollen. Niemals dürfen zum Reinigen scharfkantige oder gar metallische Instrumente verwendet werden. Für besonders einfache, selbsttätige Reinigung empfehlen wir HITACHI Cassetten zu verwenden, die an beiden Bandenden mit einem Stück Reinigungs-Vorspannband versehen sind.
Entmagnetisieren des Tonkopfes: Es ist unvermeidlich, daß der Tonkopf nach längerer Verwendung etwas magnetisiert wird. Dadurch wird der Hochfrequenzgang verschlechtert und Rauschstörungen werden erzeugt. Der Tonkopf sollte daher regelmäßig mit einem im Fachhandel erhältlichen Tonkopf-Löschgerät entmagnetisiert werden. Den Tonkopf dabei jedoch mit einem Lappen abdecken, um direkten Kontakt mit den Metallteilen des Tonkopf-Löschgerätes zu vermeiden.

Tonband-Cassetten

Aufnahmesperre:
Mit dem Entfernen der Lamellen an der Cassettenrückseite (Schraubenzieher oder ähnliches Werkzeug verwenden), können Bandaufnahmen vor versehentlichem Löschen bewahrt werden.
Soll nur eine Seite der Cassette blockiert werden, so ist lediglich die rechte Lamelle auszubrechen (Cassette in Arbeitsstellung gesehen, betreffendes Programm nach oben).
(Siehe Diagramm ㊵.)

Vorsichtsmaßnahmen:
Speziell bei dünnen Bändern (C-90, C-120), kann der Bandwickel nach mehrmaligem, kontinuierlichem Abspielen festlaufen und zu Gleichlaufstörungen führen. Als wirksame Gegenmaßnahme empfehlen wir, die Cassette jeweils vor dem Einsetzen einige Male leicht auf eine Tischplatte zu klopfen und so die Spulen wieder zu lockern und zu ordnen.
Das heißt aber nicht, daß das Tonband lose in der Cassette liegen darf. Besonders nach schnellem Vorlauf oder Rücklauf von C-90 oder C-120 Cassetten ist darauf zu achten, daß es in der Cassette nicht zu Schlaufenbildung kommt; ggf. einen Bleistift in die Spulennabe einstecken und durch Drehen das Tonband spannen.

4-Spur-Aufnahme/Wiedergabe:
Nach erstem Durchlauf des Bandes durch Drücken der Auswurftaste ㉜ die Cassette auswerfen; die Cassette danach umkehren und wieder einsetzen, wonach nochmals die gleiche Spieldauer wie auf Seite 1 zur Verfügung steht.

Dolby*Rauschunterdrückung

Dieses Cassettendeck ist mit den Rauschunterdrückungssystemen Dolby-B und Dolby-C ausgerüstet. Das neue Dolby-C-Rauschunterdrückungssystem weist eine Einsatzfrequenz von 100 Hz auf und gewährleistet eine Rauschunterdrückung von 20 dB über 1 kHz. Das praktisch in allen hochwertigen Cassettendecks verwendete Dolby-B-System setzt dagegen erst bei 500 Hz ein und bietet eine Rauschunterdrückung von etwa 10 dB über 4 kHz.

Mit Dolby-C und einer hochwertigen Bandsorte liegt der Rauschpegel praktisch unter dem aller aufzunehmenden Programmquellen, einschließlich von solchen mit großem Dynamikbereich. Wenn eine Dolby-C-Aufnahme mit hohem Pegel wiedergegeben wird, ist das auftretende Rauschen auf die Programmquelle und nicht auf das Cassettendeck zurückzuführen. Das Dolby-B-System ermöglicht das Abspielen von bereits mit diesem System bespielten Cassetten sowie das Bespielen von Tonband-Cassetten, die auf nur mit Dolby-B ausgerüsteten Tonbandgeräten abgespielt werden sollen.

Beide Dolby-Rauschunterdrückungssysteme arbeiten nach dem gleichen Prinzip, wobei das Bandrauschen während des Aufnahmevorganges abgesenkt wird, ohne daß es zu einer Beeinflussung des Tonmaterials kommt. Bei der Aufnahme spürt das Dolby-NR-System die leisen Musikpassagen, an welchen ja bei der Wiedergabe das Bandrauschen am deutlichsten vernehmbar ist, auf und zeichnet diese mit erhöhtem Pegel auf. Bei der Wiedergabe werden diese Passagen wieder auf den ursprünglichen Pegel abgesenkt (und gleichzeitig auch das Bandrauschen), so daß das Bandrauschen praktisch nicht mehr in Erscheinung tritt.

Das Dolby-C-System bewirkt gegenüber dem Dolby-B-System eine höhere Rauschunterdrückung, da dieses mit einem größeren Anhebe-/Absenkpegel arbeitet. Zusätzlich setzt die Rauschunterdrückung um zwei Oktaven niedriger ein, was zu einer gleichmäßigen Rauschunterdrückung über das gesamte hörbare Frequenzspektrum führt. Daneben bietet das Dolby-C-System einen höheren Sättigungspegel, so daß auch hochpegelige Signale im Höhenbereich ohne Verzerrungen aufgezeichnet werden können.

Technische Daten

Bestückung:	Module: 5 FET: 2 Integrierte Schaltkreise (ICs): 16 Transistoren: 71 Dioden: 69 LED: 24
Spursystem:	Viertelspur-Zweikanal-Stereo
Tonband:	Cassetten-Tonband
Bandgeschwindigkeit:	4,75 cm/sek
Aufnahmesystem und Vormagnetisierungsfrequenz:	HF-Vormagnetisierung, 105 kHz
Löschsystem:	HF-Löschung
Löschdämpfung:	65 dB (bei 1 kHz) oder mehr
Frequenzgang:	NOR-I: 20 Hz bis 20 kHz 25 Hz bis 20 kHz (nach DIN 45 500) CrO_2-II: 20 Hz bis 22 kHz 25 Hz bis 20 kHz (nach DIN 45 500) FeCr-III: 20 Hz bis 20 kHz 25 Hz bis 20 kHz (nach DIN 45 500) METAL-IV: 20 Hz bis 22 kHz 25 Hz bis 20 kHz (nach DIN 45 500)
Fremdspannungsabstand:	Mit Dolby-B-NR: 69 dB (Bewertungsfilter A, 3% Klirr, Reineisenband. Nach DIN 45 500.) Mit Dolby-C-NR: 75 dB (Bewertungsfilter A, 3% Klirr, Reineisenband. Nach DIN 45 500.) Ohne Dolby NR: 61 dB (Bewertungsfilter A, 3% Klirr, Reineisenband. Nach DIN 45 500.)
Gleichlaufschwankungen:	0,019% (effektiv, bewertet) 0,055% (nach DIN 45 500)
Eingangsempfindlichkeit und Impedanz:	Mikrofon 0,4 mV (Geeignete Mikrofonimpedanz: 300 Ohm bis 5 kOhm) LINE IN: 100 mV 50 kOhm oder mehr
Ausgangspegel:	0,5 V oder mehr (einstellbar)
Ausgänge:	LINE OUT: 50 kOhm oder mehr Kopfhörer: 8 Ohm bis 2 kOhm (einstellbar)
Klirrgrad:	Weniger als 0,8% (1 kHz, 160 nWb/m)
Übersprechdämpfung:	60 dB (bei 1 kHz) oder mehr
Stromversorgung:	Wechselstrom 100 — 110 V, 115 — 127 V, 200 — 220 V, 230 — 250 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	33 W
Abmessungen:	150(H) x 435(B) x 282(T) mm
Gewicht:	7,3 kg

Änderungen der technischen Daten im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.

D-2200M

Stereo cassette tape deck

Operating guide

BEFORE USING

To obtain the best performance and ensure years of trouble-free use, please read this operating guide carefully.

KEY TO ILLUSTRATIONS

① POWER (MAINS) SWITCH
② TIMER SWITCH
③ BATTERY INDICATOR
④ TEST INDICATOR
⑤ TEST FREQUENCY INDICATORS
⑥ COUNTER RESET SWITCH
⑦ TAPE COUNTER
⑧ ELAPSED TIMER
⑨ ELAPSED TIME RESET SWITCH
⑩ ATRS BUTTON
⑪ FIXED BUTTON
⑫ DIGITAL PEAK METER
⑬ ATRS START BUTTON
⑭ MPX SWITCH
⑮ DOLBY B/C NR CHANGE OVER SWITCH
⑯ DOLBY* NR SWITCH
⑰ HF PEAK LEVEL INDICATOR
⑱ RECORDING LEVEL CONTROLS
⑲ HEADPHONE SOCKET
⑳ INPUT SELECT SWITCH
㉑ MICROPHONE SOCKETS
㉒ MONITOR SWITCH
㉓ TAPE SELECT BUTTONS
㉔ FAST FORWARD BUTTON
㉕ STOP BUTTON
㉖ REC. MUTE BUTTON
㉗ PAUSE BUTTON
㉘ AUTO/MEMORY REWIND SWITCH
㉙ RECORD BUTTON
㉚ PLAYBACK BUTTON
㉛ REWIND BUTTON
㉜ EJECT BUTTON
㉝ OUTPUT LEVEL CONTROL
㉞ LINE IN SOCKETS
㉟ LINE OUT SOCKETS
㊱ MEMORY BACK UP BATTERY COMPARTMENT
㊲ REMOTE CONTROL SOCKET
㊳ VOLTAGE SELECTOR
㊴ CONNECTIONS
㊵ CASSETTE MAINTENANCE
㊶ CLEANING

* Noise reduction system manufactured under license from Dolby Laboratories Licensing Corporation. "Dolby" and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

PRECAUTIONS

- This unit is designed so that other units can be stacked on it, but do not stack extremely heavy objects on it.
- Never use any strong detergent or solvent for cleaning the cabinet of this unit, because it could lead to damage of the surface finish.
- Protect the unit against excessive heat (e.g. direct sunshine), dust, shock hazards and moisture.
- Be sure not to open the cabinet.
- Be careful not to damage the power (mains) lead. Be sure to take hold of the plug when pulling it out; do not pull the lead.
- Disconnect the AC power (mains) lead plug from the AC outlet when the unit is not to be used for a long period of time or you are away from home.
- Do not stack in such a way that there is danger of blocking the ventilation holes. (Allow space near the ventilation holes if possible.)
- When using with other components, any component which can produce induction noise which can induce hum should be as far as possible from this deck. Bias leakage from this deck during recording may cause beats during reception of AM broadcasts, so be careful in placement of this deck with respect to the tuner; when beats occur, move them away from each other if possible. There is no problem in FM reception.

FEATURES

- **ATRS**
  The ATRS (Automatic Tape Response System) in this deck automatically detects the optimum bias, equalization and recording sensitivity for any tape in about 10 seconds and controls the recording circuit so as to obtain a flat frequency response with minimum distortion and fluctuations in output level so that the best possible performance of any cassette can be achieved. The ATRS data is stored in the microprocessor and can be recalled easily.
- **Uni-torque DD motor (2-motor system)**
  Stable tape speed and a low wow and flutter of 0.055% (DIN) are assured by means of a newly developed brushless, coreless and slotless 3-phase uni-torque motor used to drive the capstans and DC motor used to drive the reels.
- **Smooth operation by means of the computer IC logic control**
  Light feather-touch operation has been made possible by use of the logic control with 2 motors, 3 solenoids and a computer IC.
  It is possible to change directly from the PLAY mode to the Fast Forward or Rewind mode, and vice versa without damaging the tape.
- **Close gap metal R & P combination head suitable for Metal Tape**
  A newly developed high density HITASENRITE close-gap metal R & P combination head which can generate sufficient magnetic field for the high coercivity of Metal Tape is employed. In addition to the above, a special double-gap high hardness, high permeability, special permalloy erase head is used to fully erase high coercivity tape. As a result, the excellent characteristics of Metal Tape are displayed such as the wide frequency response, extended high frequency dynamic range, reduced distortion at high input levels, sharp improvement of S/N ratio in the high frequency band, etc.
- **Dolby* C type NR system**
  Greater NR (noise reduction) effect than the conventional Dolby B type NR system commonly used can be obtained corresponding to the recent higher dynamic range program sources, and recording with improved high frequency response is possible.

- **Elapsed timer**
  Tape can be used more effectively because of the elapsed timer which shows the time the tape has run during play and record at a glance.
- **Computer memory rewind/Auto-rewind function**
  Repeating playback from the desired position is possible by means of the function of the computer IC.
  The control circuit can be operated by means of the Hall IC at the end of the tape to rewind the tape automatically to enter the play mode (Auto-rewind play) or to enter the stop mode (Auto-rewind stop) after rewinding the tape.
  It is very convenient because the tape can be returned to the tape start position after it has been listened to or after recording.
- **Tape standby mechanism**
  The leader tape at the start of tape can be taken up automatically by pressing the Fast forward button and Rewind button simultaneously; this is convenient in recording.
- **Computer automatic recording mute function**
  When the REC MUTE button is pressed during recording, the unit enters the non-signal mode by means of the function of the computer IC for approx. 4 sec, and then automatically enters the recording pause mode.
  This is convenient for cutting narrations or for leaving gaps between tunes.
- **Digital peak meter with 2 colours and highly accurate level indication is used**
  The white and red graph corresponds to the strength of the input/output signal, and it is displayed as such.
  Since it has rapid speed of response, the display always indicates the peak level very accurately.
  Very accurate level setting is possible.
  The series indication of both R/L channels enables the individual reading of left/right levels with ease, and checking the level is also easy.
  The peak level is held for approx. 1 sec.
- **HF (High Frequency) peak level indicator**
  Saturation at high frequencies can be prevented by referring to the HF (High Frequency) peak level indicators.
- **Timer mechanism for unattended recording and alarm playback**
  With an external audio timer connected, automatic recording and waking up to music in place of an alarm at any desired time is possible.
- **Remote control operation**
  Remote control operation is possible using a remote control device.
- **With Metal Tape switch**
  The metal position switch for use with Metal Tape fully displays the performance of this new tape.

POWER REQUIREMENT

To Set Power (Mains) Voltage:

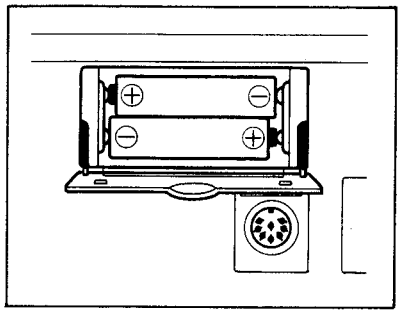
1. This unit can be used with a power (mains) voltage of 100 to 110 V, 115 to 127 V, 200 to 220 V or 230 to 250 V. Before operating, be sure to check that it is set to your local power (mains) voltage.
2. Turn the voltage selector ㊳ to your local power (mains) voltage with a screwdriver until the selector clicks.

Notes: 1. Before turning the selector, disconnect the AC power (mains) lead from the AC outlet with this unit in stop mode.
2. Be sure not to turn the selector with a thin screwdriver, etc. by force. The selector may be broken and the deck will not operate.
3. When inserting the mains plug into the AC outlet supplying 100 — 110/115 — 127 V, insert the plug with adaptor connected to it.

Memory back up batteries

Open the battery compartment by pulling its top towards you and insert 2 R6 batteries; be careful not to confuse the polarity. These batteries protect the ATRS data when the power is switched off and in the case of a power failure. The batteries have a service life of one year or more. When they are exhausted, when the power is switched on, Battery indicator ③ flashes.

Note: Use a straight screwdriver when it is difficult to open the battery compartment.



CONNECTIONS

This unit is not equipped with a built-in power amplifier; therefore it must be connected to a playback unit (stereo amplifier). The connection should preferably be done using the US pin sockets ㉞ and ㉟. (See diagram ㊴)

Insert the AC power (mains) lead plug into the power (mains) socket of stereo amplifier or into any convenient AC outlet.

Note: Disconnect the AC power (mains) lead plug from AC outlet when the unit is not to be used for a long period of time or you are away from home.

FUNCTIONS

TAPE SELECT BUTTONS ㉓

Press these buttons, matching them to the tape to be recorded or played back.

In order to avoid faulty recording, these buttons should be checked before recording is made.

To obtain the best performance from this unit, it is recommended that you use the tapes: HITACHI-UD, HITACHI-ER (NOR-I position), HITACHI-EX (CrO_2-II position) and HITACHI-ME (METAL-IV position).
A high recording level with a wide dynamic range can be obtained.

OUTPUT LEVEL CONTROL

The output level should be adjusted by use of the Output level control ㉝, in order to match the input sensitivity of the power amplifier to which the unit is connected.

INPUT SELECT SWITCH

Set this switch ⑳ to match the program sources to be recorded:

LINE (⎍): Set to this position for recording from the Line in sockets ㉞.

MIC (⎓): Set to this position for recording from the Microphone sockets ㉑.

DOLBY* NR (Noise Reduction) SWITCH ⑯

ON: Set to this position when recording utilizing the Dolby NR system or playing back cassette tapes recorded through a Dolby NR system.

OFF: Set to this position when playing back cassette tapes not recorded through a Dolby NR system or making a recording not utilizing the Dolby NR system.

Dolby encoded pre-recorded cassette releases are widely available, and should be played with appropriate Dolby noise reduction selected. Cassettes recorded with Dolby B-type noise reduction are identified on the box's spine and the cassette label with the DD symbol, and on the liner's front cover with the DD DOLBY SYSTEM® symbol. Cassettes recorded with Dolby C-type noise reduction are identified with the DD C NR and DD DOLBY C NR symbols.

MPX SWITCH ⑭

ON: Set to this position when recording FM stereo broadcasting utilizing a Dolby NR system.

OFF: Set to this position when recording the broadcasting except an FM stereo through a Dolby NR system.

REMOTE CONTROL SOCKET

By connecting a remote controller to the Remote control socket ㊲, the movement of the tape can be controlled by this controller.

TIMER SWITCH (TIMER)

Set this switch ② to OFF when a timer is not used.
Set to REC or PLAY for recording when you are absent or for timer PLAY.
(Refer to "Recording and playback using an external audio timer" on Page 9 for details.)
Note: If the Timer switch is set to REC when the Power switch is turned ON, PLAY indicator and REC indicator flash for 3 sec. to warn you. If the Timer switch is set to PLAY, only PLAY indicator flashes.
To stop the indicator flashing (warning the position of the timer switch), set the timer switch to OFF after turning the power switch OFF. Then, turn the power switch ON again and start recording or playback.

COMPUTER AUTOMATIC RECORDING MUTE FUNCTION

When the REC MUTE button ㉖ is pressed during recording, the unit enters the non-signal mode for approx. 4 sec. and then automatically enters the recording pause mode.
Press the Playback button ㉚ to continue recording.
When the REC. MUTE button ㉖ is pressed continuously, the non-signal mode continues for more than 4 sec; when it is released, the unit automatically enters the recording pause mode. This is convenient for cutting narrations or leaving gaps between tunes.

MONITOR SWITCH (MONITOR) ㉒

Since a 3-head system is used in this unit, the recorded signal can be played back immediately after it has been recorded using US pin leads.
TAPE: Sounds recorded on the tape can be monitored as playback sound via the amp.
* Be sure to set the switch to "TAPE" for playback.
When it is set to "SOURCE", no sound will be heard.
SOURCE: The source sound can be monitored.

ELAPSED TIMER ⑧

The elasped timer indicates the time the tape has been transported in play or record in minutes and seconds. Press the Elapsed time reset switch ⑨ to reset the indicator.

ATRS FUNCTION

When ATRS start button ⑬ is pressed in the REC or REC -PAUSE mode, the deck enters the ATRS mode; Test indicator ④ flashes and Test frequency indicators ⑤ light during the operation of ATRS.
Note: When a damaged tape or tape outside the range of ATRS calibration is used, ATRS operation stops midway and the speed with which Test indicator ④ flashes increases.
Press Fixed button ⑪ to record without using ATRS. To record on a tape previously used for ATRS calibration, press ATRS button ⑩.

CASSETTE INSERTION

When the Eject button ㉜ is pressed, the cassette holder comes out toward you gradually. Insert the cassette with the exposed tape downward until it is locked, then close the cassette holder. For cassette removal, press the Eject button ㉜ with the unit in the STOP mode and the cassette holder opens toward you for easy removal.

RECORDING

Recording from a stereo system

1. Connect this unit and the stereo system using US pin-type leads.
2. Set the Power switch ① to ON, insert the cassette with the side to be recorded toward you and close the cassette holder.
3. Press the correct Tape select button ㉓ to match the type of tape.
4. Set the Input select switch ⑳ to "LINE".
5. Set the Dolby NR switch ⑯ to ON. (Set to OFF for recording without the Dolby NR circuit.)
6. Set the Dolby B/C NR change over switch ⑮ to the desired position.
7. Set the MPX switch ⑭ to ON for recording an FM stereo broadcasting.
8. Set the Monitor switch ㉒ to "SOURCE".
9. When the Pause button ㉗ is pressed while pressing the Record button ㉙, it enters the recording stand-by mode.
   Adjust the Recording level controls ⑱ so that the indication of the Digital peak meter ⑫ does not exceed +3 dB at maximum input. Check that the "0" HF peak level indicator ⑰ does not light too frequently. When it lights too often, switch the Monitor switch ㉒ between SOURCE and TAPE and adjust the recording level so that the tone is same with both the SOURCE and TAPE positions.
10. Set the Auto/Memory rewind switch ㉘ to the desired position (Refer to "Auto/Memory rewind switch" on Page 8—9) and press the Counter reset switch ⑥ so that the reading is "000".
11. Start recording by pressing the Playback button ㉚.
12. When it is desired to stop recording temporarily during recording, press the Pause button ㉗. Press the Playback button ㉚ to continue recording.
13. Press the REC. MUTE button ㉖ to cut the sound being recorded.
    4 sec. later, the unit automatically enters the recording pause mode. Press the Playback button to continue recording.
14. Press the Stop button ㉕ when the recording is completed.
    When the recording is done up to the end of tape, operation is according to the position of the Auto/Memory rewind switch ㉘.

Caution: Do not turn the Power switch ① ON/OFF abruptly during recording as it may cause mis-operation.

Recording using ATRS

If truly high fidelity recordings are to be made, bias, equalization and sensitivity should match the tape being used. On an ordinary tape deck, these are selected by the tape select switch; in this deck the values selected using the tape select buttons are further improved by the ATRS which uses a microprocessor to set values which are optimum for the tape being used. This optimizes frequency response, and minimizes distortion and fluctuations in output level.

ATRS Operation

1. Set the Power switch ① to ON and insert a cassette.
2. Press the correct Tape select button ㉓ to match the type of tape.
3. Press the Record button ㉙ and Pause button ㉗ simultaneously.
4. Press the ATRS start button ⑬. (ATRS button ⑩ and Test frequency indicators ⑤ light and the Test indicator ④ flashes.)

ATRS operation now starts. It stops in about 10 seconds and the tape is automatically rewound to the point where the ATRS start button ⑬ was pressed. Tape data obtained by ATRS is stored in microprocessor memory.

* By changing the settings of the tape select buttons, data for four types of tape can be held, one each for the NOR-I, CrO_2-II, FeCr-III and METAL-IV positions.

Cautions during the operation of ATRS

- Press the correct Tape select button ㉓ to match the tape being used. Incorrect data will be stored when the wrong button is selected.
- When the tape has extremely low sensitivity or is outside the range of ATRS calibration, correct operation will not be performed so that ATRS is released automatically and an error is indicated. (Fixed button ⑪ lights and the Test indicator ④ flashes at high frequency.)

- When ATRS is used at the leader tape at the start of the tape, the deck automatically enters the FF mode and then, after the leader tape has been wound, it automatically enters the ATRS mode again.
- When the operation button, tape select button, fixed button or power switch is operated during ATRS operation, ATRS operation is released so be careful.
- When ATRS operation starts at the end of tape and the tape finishes before ATRS has finished operation, the full auto stop mechanism operates, ATRS operation is released and the deck enters the stop mode.
- When ATRS operation is performed for a certain type of tape, previous ATRS data for that type of tape is overwritten in memory and the new data is stored.

When recording immediately after ATRS operation

1. Operate as described in 1—4, ATRS operation.
2. Operate as described in 4—14, Recording from a stereo system.

When recording using previous ATRS data

1. Set the Power switch ① to ON and insert the cassette.
2. Press the correct Tape select button ㉓ to match the type of tape.
3. Press the ATRS button ⑩.
   Check that the ATRS button lights at this time. If it does not light, it shows that data is not held in memory for this type of tape. In this case, use ATRS.
4. Operate as described in 4—14, Recording from a stereo system.

Tape standby function

Use when recording from the beginning of tape; the leader tape is taken up automatically so that the beginning of the music is not missed.
Press the Fast forward button ㉔ and Rewind button ㉛ simultaneously then release the Rewind button ㉛ after releasing the Fast forward button ㉔.
The PAUSE indicator flashes and the tape is rewound. When the tape is fully rewound, the deck enters the FF mode and stops after winding the leader tape.

Recording from microphones

Insert two microphones into the Microphone sockets ㉑.
Carry out the following procedure the same as in "recording from a stereo system".
For monaural recording, connect one microphone plug to the Microphone socket ㉑ marked L/mono.
Note: Set the Input select switch ⑳ to "MIC".

Cautions on the use of Metal Tape

1. Some Metal Tape is incompletely coated with magnetic powder which causes level fluctuation, so it is recommended to clean the heads, capstans and pressure rollers after it is used several times. (When cleaning, be careful not to apply too much force to the head because it may cause the high frequency characteristics to deteriorate.)
2. Metal Tape recorded on this deck can be played back on another deck which does not have a Metal select switch position. In this case, set the tape select switch to CrO_2 or FeCr for playback.

Monitoring when recording with US pin leads

Since the REC head and PLAY head are independent in this unit, the original sound being recorded can be monitored by changing over the monitor switch to "SOURCE" during recording, and the sound recorded on the tape can be monitored with the monitor switch changed over to "TAPE". Checking whether or not the recording level is adequate, or whether tone quality has deteriorated due to the dirty heads is possible.
There are following two ways of monitoring through the speakers:

- Set the monitor switch of the amplifier to "TAPE", and change over the monitor switch of this unit between "TAPE" and "SOURCE".
- Set the monitor switch of this unit to "TAPE" and change over the monitor switch of the amplifier between "TAPE" and "SOURCE".

PLAYBACK

1. Turn the Power switch ① ON and insert the tape to be played back.
2. Press the correct Tape select button ㉓ to match the type of tape.
3. Set the Dolby noise reduction switch ⑯ to "ON" or "OFF" and Dolby B/C NR change over switch ⑮ to "B-TYPE" or "C-TYPE" depending on whether or not the tape was recorded with Dolby B or C type NR system.
4. Set the Auto/memory rewind switch ㉘ to the desired position.
5. Press the Playback button ㉚ to start playback. Adjust volume, tone and balance with the stereo amplifier controls.
6. When it is desired to stop the tape during playback, press the Pause button ㉗. Press the Playback button ㉚ to start playing again.
7. Press the Stop button ㉕ when playing is completed. When the tape is played up to the end, operation will depend on the position of the Auto/memory rewind switch ㉘.
   Operate this unit with the volume knob of the stereo system set to the position used when listening to broadcasts or records, and adjust to obtain the same volume using the Output level control ㉝.
   Caution: When the Output level control ㉝ is set to minimum, no sound comes out.

AUTO/MEMORY REWIND SWITCH

Auto-rewind function
Stop, rewind or play can be done automatically depending on the setting of the Auto/memory rewind switch ㉘.

OPERATION MODE	AUTO/MEMORY REWIND SWITCH SETTING	MODE AT THE TAPE END
Recording	**OFF**	Stop (AUTO STOP)
	STOP	Rewind ➡ stop (AUTO STOP)
	PLAY	* Rewind ➡ play ➡ rewind ➡ play....(repeated)
Playback	**OFF**	Stop (AUTO STOP)
	STOP	Rewind ➡ stop (AUTO STOP)
	PLAY	* Rewind ➡ play ➡ rewind ➡ play.... (repeated)
Rewind	**OFF**	Stop (AUTO STOP)
	STOP	
	PLAY	* Play ➡ rewind ➡ play ➡ rewind ➡ play....(repeated)
Fast Forward	**OFF**	Stop (AUTO STOP)
	STOP	Rewind ➡ stop (AUTO STOP)
	PLAY	* Rewind ➡ play ➡ rewind ➡ play....(repeated)

* Tape is played back 16 times by Auto-rewind function.

Computer memory rewind function
When the Rewind button is pressed during recording or playback, the tape is rewound to the position previously specified (the position where the Playback button was pressed previously).

The unit operates according to the setting of the Auto/Memory rewind switch after rewinding.

PLAY - Playback starts after rewinding.

STOP - STOP mode is entered after rewinding.

Note: When tape is rewound to its end, the computer memory rewind function is released and the unit operates according to the setting of the Auto-rewind switch.

RECORDING AND PLAYBACK USING AN EXTERNAL AUDIO TIMER

When this tape deck is used with an audio timer, timer recording or playback at the desired time is possible.

Timer recording of radio broadcasts

1. Insert the power lead of this unit into the socket of the amplifier. (Insert the power lead of the amplifier into the socket of the timer.)
2. Turn the power for the amplifier and tuner ON.
3. Operate as described in items 1 — 9 in "RECORDING", adjust the recording level and press the Stop button ㉕.
4. Set the Auto/memory rewind switch ㉘ to OFF or STOP.
   Note: Do not set the switch to "PLAY" during timer recording.
5. Set the Timer switch ② to "REC".
   Note: If this switch is set to "PLAY" and the timer functions, the deck enters the playback mode, so recording cannot be done.
   When it is set to "OFF", the deck does not operate at the set time. Be careful.
6. Set the timer to the desired time.
   (Refer to the operating guide of the timer for setting the timer.)
   (Now, preparation is complete.)
7. Recording starts automatically at the set time.

Timer PLAY

1. Insert the tape you desire to play back, adjust the volume knob of the amplifier to determine the level and press the Stop button ㉕.
2. Connect the timer in the same way as in the "Timer recording of radio broadcasts" and set the timer to the desired time.
3. With the Timer switch ② set to "PLAY", PLAY starts automatically at the set time.

Cautions

- Do not use a cassette with its erasure prevention tabs snapped for recording. When a cassette with its tabs snapped is used, the unit operates in the PLAY mode when the timer operates. Be careful because the chance to make a unique recording might be missed.
- Be sure to set the Timer switch (TIMER) to "OFF" except for TIMER recording/playback. When the Timer switch (TIMER) is set to REC or PLAY, recording or play starts automatically a few seconds after the power switch is turned ON.
- Be careful; when the erasure prevention tabs are present, the previously recorded tape will be erased.
- Do not open/close the cassette lid for several seconds after the power is switched ON to protect the mechanism.
- Do not use timer recording or playback when you are absent for a long time.

ERASING

When a recording is being made, any sound already on the tracks is automatically erased before the new recording is made. Erasure is accomplished only when the deck is in the recording mode. If you wish to erase a tape without making a new recording, set the Recording level controls ⑱ at minimum, and press the correct Tape select button ㉓ to match the type of tape. Press the Playback button ㉚ while pressing the Record button ㉙.
For erasing with less noise, remove input leads, etc.

MAINTENANCE

In order to keep this unit in optimum operational condition, clean the heads, capstans and pressure rollers periodically with a head cleaning stick moistened in alcohol, or methylated spirit.
Open the head cover with a finger as shown in diagram ㊶ for cleaning. Never use a sharp or metallic instrument or tool for cleaning these parts.
The easiest cleaning can be performed by using a Hitachi head cleaning cassette. Hitachi cassette is provided with two pieces of head cleaning tapes on both ends of the tape; therefore, all accumulated dirt and oxide particles are removed automatically at the beginning and the end of the tape.
Demagnetization: The head is inevitably magnetized slightly after being used for a long time. As a result, high-frequency sound may be lacking or noise may be generated. Perform demagnetization of the head occasionally with a head eraser. In this case, do not touch the tape running surface of the head directly with the metallic part of the eraser, but use the eraser after protecting the head with cloth or gauze.

CASSETTE TAPES

Recording Protection: If the plastic tabs on the rear of the cassette are punched out (by a screwdriver or similar tool), the recordings can be protected against accidental erasure.
When only one side of the cassette is to be protected, with the blank side of the cassette towards you, punch out the tab on right. (See diagram ㊵.)
Precautions: If a tape is played several times continuously, especially if a thin tape (C-90, C-120) is used, the tape might be wound too tightly on the reel and cause the tape speed to fluctuate. In order to avoid this, it is recommended to tap the cassette several times lightly on a table-top which will loosen the tape on the reel. But the tape should not be too loose. Especially after fast forwarding or rewinding a C-90 or C-120 cassette, the slack should be taken up by inserting a pencil or other object in the spindle hole and tightening the tape.
4-Track Recording/Playback: After recording or playing back one side of the cassette, remove the tape by depressing the Eject button ㉜, turn the cassette over and insert it again. Then, the tape can be used again for the same recording time as the first side.

DOLBY* NR (Noise Reduction) SYSTEM

This cassette deck is equipped with both Dolby C-type and B-type noise reduction. The new Dolby C-type NR system provides noise reduction beginning at 100 Hz and rising to 20 dB at 1 kHz and above. The standard Dolby B-type NR system, used in virtually every high-performance cassette deck for the past several years, provides noise reduction beginning at about 500 Hz, rising to 10 dB at 4 kHz and above.

With Dolby C NR and a good tape formulation, tape noise is below that of just about any program material you might record, including music with very wide dynamic range. Even when you play Dolby C recordings at very high volume levels, any remaining noise is likely to be that of the original program material, not noise from the tape or recorder. Standard Dolby B-type NR will allow you to play cassettes previously recorded with it, and to make cassettes you know will be played primarily on machines equipped only with Dolby B.

Both Dolby noise reduction systems work in a similar way. Neither system improves what is being recorded, but rather prevents the addition of noise by the tape recording process. When a recording is made, the Dolby noise reduction circuit makes higher frequencies on quiet passages louder than normal. When the encoded tape is then played with Dolby noise reduction, the circuit lowers the previously-boosted frequencies to where they were in the original program material, thereby reducing the noise added by the taping process.

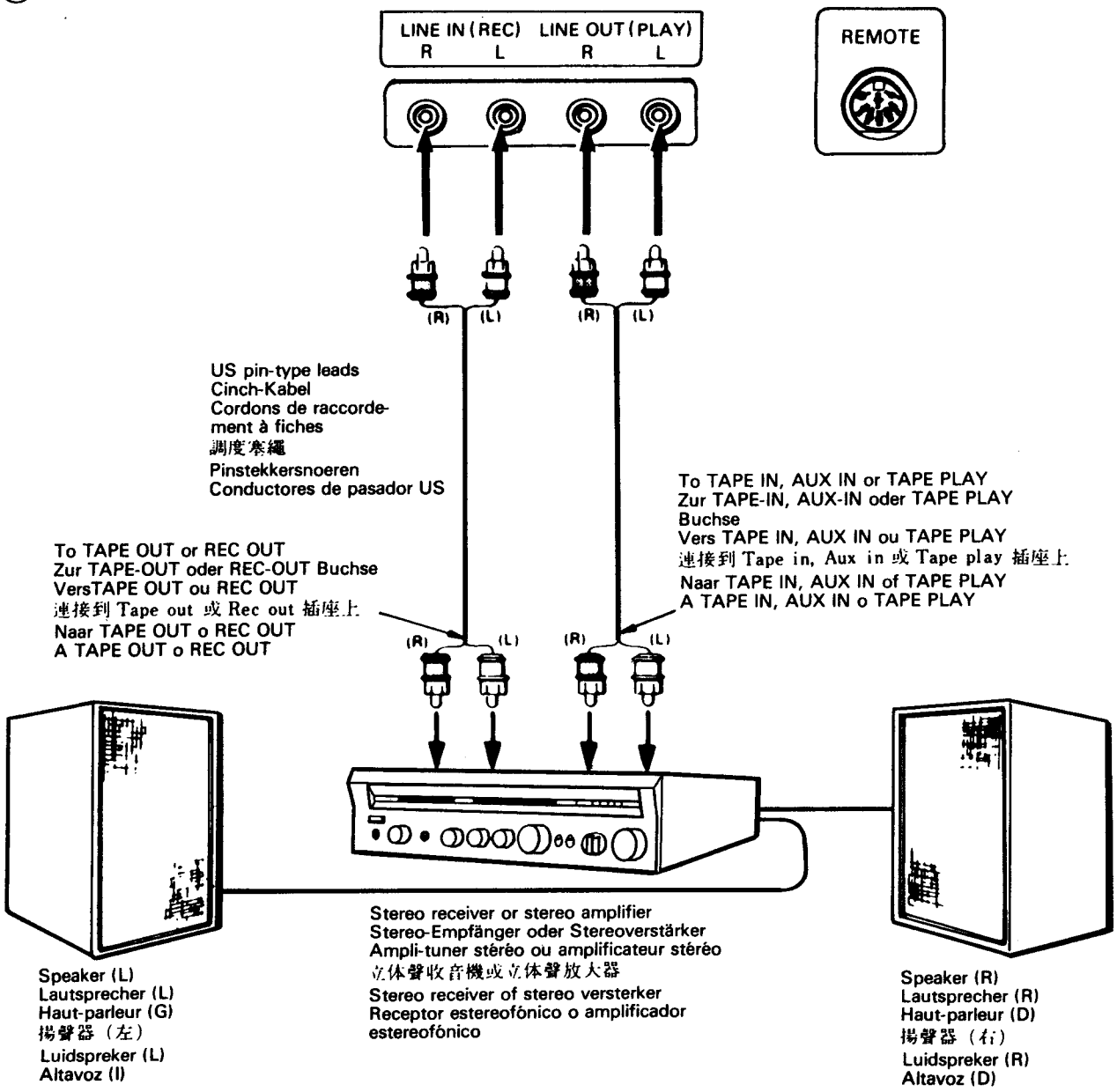
Dolby C-type noise reduction achieves more noise reduction than Dolby B by boosting low-level higher frequencies, and lowering them again on playback, by a greater amount than Dolby B. In addition, the noise reduction extends about two octaves lower, so that the noise reduction effect is subjectively uniform across the audible spectrum. Dolby C also incorporates two further features, called spectral skewing and anti-saturation, which permit more accurate recording of high-level high frequencies, among other benefits.

SPECIFICATIONS

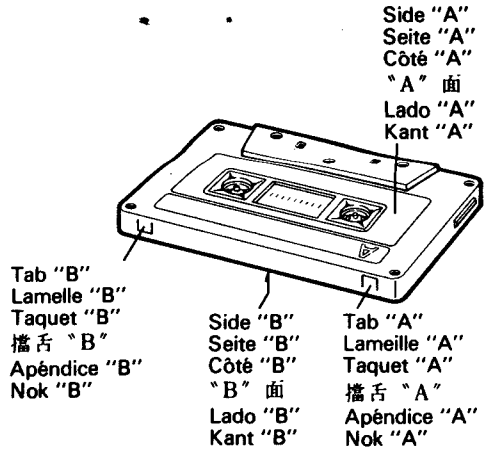
Semiconductors:	Modules: 5 FETs: 2 ICs: 16 Transistors: 71 Diodes: 69 LEDs: 24
Track System:	4 track 2 channel stereo
Tape:	Cassette tape
Tape Speed:	4.75 cm/s
Recording system and Bias Frequency:	AC bias, 105 kHz
Erasing System:	AC erase
Erase Ratio:	65 dB (at 1 kHz) or more
Frequency Response:	NOR-I: 20 Hz to 20 kHz 25 Hz to 20 kHz (According to DIN 45 500) CrO_2-II: 20 Hz to 22 kHz 25 Hz to 20 kHz (According to DIN 45 500) FeCr-III: 20 Hz to 20 kHz 25 Hz to 20 kHz (According to DIN 45 500) METAL-IV: 20 Hz to 22 kHz 25 Hz to 20 kHz (According to DIN 45 500)
S/N (Signal to Noise Ratio):	Dolby B NR ON: 69 dB (A weighted, Reference 3% T.H.D. Metal Tape. According to DIN 45 500.) Dolby C NR ON: 75 dB (A weighted, Reference 3% T.H.D. Metal Tape. According to DIN 45 500.) Dolby NR OFF: 61 dB (A weighted, Reference 3% T.H.D. Metal Tape. According to DIN 45 500.)
Wow & Flutter:	0.019% (WRMS) 0.055% (According to DIN 45 500)
Input Sensitivity and Impedance:	Microphone: 0.4 mV (Suitable microphone impedance 300 ohms to 5 kohms) Line in: 100 mV, 50 kohms or more
Output level:	0.5V or more (adjustable)
Output Load Impedance:	Line out: 50 kohms or more Headphone: 8 ohms to 2 kohms (Suitable)
Distortion:	Less than 0.8% (1 kHz, 160 nWb/m)
Crosstalk:	60 dB (at 1 kHz) or more
Power (Mains) Supply:	AC 100—110V, 115—127V, 200—220V, 230—250V, 50/60 Hz
Power (Mains) Consumption:	33W
Dimensions:	150(H) x 435(W) x 282(D) mm
Weight:	7.3 kg

* Specifications are subject to change without notice for performance improvement.

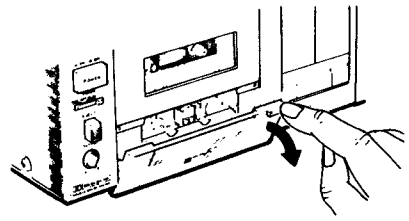
39


LINE IN (REC) LINE OUT (PLAY)
R L R L
REMOTE
(R) (L) (R) (L)
US pin-type leads
Cinch-Kabel
Cordons de raccordement à fiches
調度塞繩
Pinstekkersnoeren
Conductores de pasador US
To TAPE OUT or REC OUT
Zur TAPE-OUT oder REC-OUT Buchse
VersTAPE OUT ou REC OUT
連接到 Tape out 或 Rec out 插座上
Naar TAPE OUT o REC OUT
A TAPE OUT o REC OUT
To TAPE IN, AUX IN or TAPE PLAY
Zur TAPE-IN, AUX-IN oder TAPE PLAY Buchse
Vers TAPE IN, AUX IN ou TAPE PLAY
連接到 Tape in, Aux in 或 Tape play 插座上
Naar TAPE IN, AUX IN of TAPE PLAY
A TAPE IN, AUX IN o TAPE PLAY
Speaker (L)
Lautsprecher (L)
Haut-parleur (G)
揚聲器（左）
Luidspreker (L)
Altavoz (I)
Stereo receiver or stereo amplifier
Stereo-Empfänger oder Stereoverstärker
Ampli-tuner stéréo ou amplificateur stéréo
立体聲收音機或立体聲放大器
Stereo receiver of stereo versterker
Receptor estereofónico o amplificador estereofónico
Speaker (R)
Lautsprecher (R)
Haut-parleur (D)
揚聲器（右）
Luidspreker (R)
Altavoz (D)

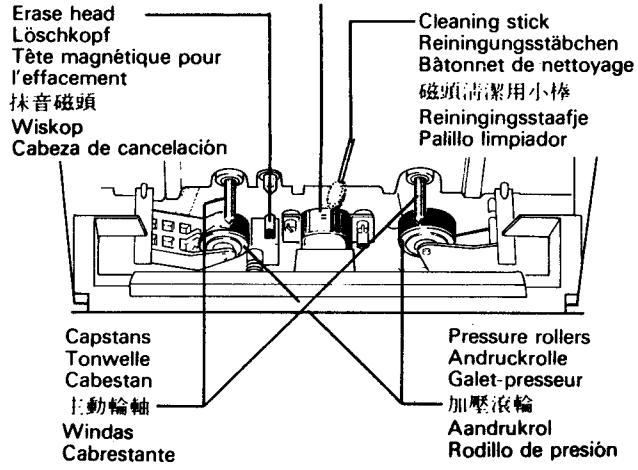
40



41



R & P combination head
Aufnahme/wiedergabe-kombikopf
Tête combinée enregistrement-lecture
錄放兼用磁頭
Kombinatiekop voor opname/weergave
Cabeza de combinación R & P



D-2200M

HITACHI

1906

1906

Hitachi, Ltd. Tokyo Japan

Head Office : THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15-12, 2-chome, Nishi-Shinbashi,
Minato-ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo (03) 502-2111

Printed in Japan (N) **4939341**
(4609671)